

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Tadahiro IGAWA et al.

Title: AIRBAG APPARATUS

Appl. No.: Unassigned

Filing Date: 10/03/2003

Examiner: Unassigned

Art Unit: Unassigned

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

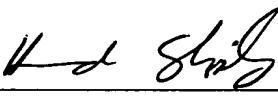
In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

- Japan Patent Application No. 2002-312955 filed 10/28/2002.

Respectfully submitted,

Date: October 7, 2003

FOLEY & LARDNER
Customer Number: 22428
Telephone: (202) 672-5490
Facsimile: (202) 672-5399

By  39,370
For

Michael D. Kaminski
Attorney for Applicant
Registration No. 32,904

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年10月28日

出願番号

Application Number: 特願2002-312955

[ST.10/C]:

[JP2002-312955]

出願人

Applicant(s): タカタ株式会社

2003年 6月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎

出証番号 出証特2003-3049657

【書類名】 特許願

【整理番号】 P-10660

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区六本木1丁目4番30号 タカタ株式会社内

【氏名】 居川 忠弘

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区六本木1丁目4番30号 タカタ株式会社内

【氏名】 顧 蔚新

【特許出願人】

【識別番号】 000108591

【氏名又は名称】 タカタ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100086911

【弁理士】

【氏名又は名称】 重野 剛

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004787

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エアバッグ装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 インナバッグ及びアウタバッグよりなるエアバッグを備え、インナバッグ内にガス発生手段からのガスを供給して該インナバッグを膨張させ、

該インナバッグに設けた開口からガスをアウタバッグ内に流出させて該アウタバッグを膨張させ、

該アウタバッグ内のガスをベントホールから流出させるようにしたエアバッグ装置において、

該インナバッグ及びアウタバッグの少なくとも一方が連結されたリテーナに該ベントホールが設けられ、

該ベントホールに、アウタバッグ内圧が所定圧に達するまでは該ベントホールを閉鎖しておく閉鎖手段が設けられていることを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項2】 請求項1において、折り畳まれたエアバッグを覆うカバーが設けられており、該カバーは該インナバッグの膨張により押し開けられるものであることを特徴とするエアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車等の高速移動体に設けられ、自動車衝突時等に乗員を保護するためのエアバッグ装置に係り、特にエアバッグ内のガス圧が所定圧以上になるまでベントホールからのガス流出を防止する機構を有したエアバッグ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

エアバッグ装置は、エアバッグが連結されたリテーナと、該エアバッグを膨張させるためのガスを発生するインフレータと、エアバッグを覆うカバー等とを備えている。自動車等の衝突時にはインフレータがガスを発生し、エアバッグを膨

張させる。エアバッグは、該カバーを押し開けて車両室内に膨張する。

【0003】

このエアバッグ装置にはベントホールが設けられており、膨張したエアバッグに乗員が突っ込んできたときにエアバッグ内のガスが該ベントホールから流出し、乗員に加えられる衝撃が吸収される。

【0004】

ベントホールからガスが早期に流出することを防止するために、エアバッグ内圧が所定圧まで上昇するまでベントホールを閉鎖しておくことが知られている。このような閉鎖手段として、ベントホールに弁を設け、この弁を駆動装置によって開放させることができが、米国特許6,158,770号、同5,743,558号に記載されているが、この駆動装置はエアバッグ装置の重量を増大させ、また、原価を高くする。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、ベントホールの弁駆動装置を用いることなく、エアバッグ内圧が所定圧になると確実にベントホールが開放するエアバッグ装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明のエアバッグ装置は、インナバッグ及びアウタバッグよりなるエアバッグを備え、インナバッグ内にガス発生手段からのガスを供給して該インナバッグを膨張させ、該インナバッグに設けた開口からガスをアウタバッグ内に流出させて該アウタバッグを膨張させ、該アウタバッグ内のガスをベントホールから流出させるようにしたエアバッグ装置において、該インナバッグ及びアウタバッグの少なくとも一方が連結されたリテーナに該ベントホールが設けられ、該ベントホールに、アウタバッグ内圧が所定圧に達するまでは該ベントホールを閉鎖しておく閉鎖手段が設けられていることを特徴とするものである。

【0007】

かかる本発明のエアバッグ装置にあっては、ガス発生手段が作動すると、ガス

がインナーバッグ内に導入され、インナーバッグが膨張する。インナーバッグ内のガスは次いでアウターバッグ内に流入してアウターバッグを膨張させる。アウターバッグに乗員が突っ込んでくることによりその内圧が所定圧よりも高くなると、リテーナーに設けられたベントホールの閉鎖手段が開き、ベントホールからガスが流出する。

【0008】

このエアバッグ装置にあっては、インナーバッグが膨張するときにはアウターバッグ内の圧力はインナーバッグ内に比べて極めて低く、閉鎖手段は開かない。また、インナーバッグからガスがアウターバッグ内に流出し、このアウターバッグ内のガス圧が所定圧に達するまでは閉鎖手段が開くことはない。

【0009】

従って、折り畳まれたエアバッグをカバーによって覆い、インナーバッグの膨張圧により該カバーを押し開けるように構成した場合、カバーが開放するまではアウターバッグ内へはガスは殆ど供給されず、アウターバッグ内の圧力は極めて低い状態にあり、ベントホールの閉鎖手段は閉鎖したままである。カバーが押し開けられると、インナーバッグからのガスによりアウターバッグが十分に大きく膨張する。アウターバッグが十分に大きく膨張しても、乗員がアウターバッグに突っ込んでくるまでは閉鎖手段は閉鎖している。

【0010】

乗員がエアバッグに突っ込んでくることによりアウターバッグ内圧がさらに上昇して所定圧を超えると、閉鎖手段が開放し、ベントホールからガスが流出する。

【0011】

この大きく膨張したエアバッグは、乗員をしっかりと受け止めることができる。また、アウターバッグ内に十分なガスが存在しており、乗員がアウターバッグに高速で突っ込んできたときにはアウターバッグ内からガスが流出することにより、衝撃が吸収される。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して実施の形態について説明する。第1図は実施の形態に係

る助手席用エアバッグ装置の断面図、第2図はモジュールカバー開き出し直後の断面図、第3図はアウタバッグが十分に膨張したときの断面図、第4図はエアバッグへの乗員突入後の断面図、第5図はベントホールの閉鎖手段の分解斜視図、第6図(a)はこのベントホール閉鎖手段の構成を示す要部断面図、第6図(b)はこのベントホール閉鎖手段が開いたときの要部断面図、第7図はこのエアバッグ装置の動作特性図である。

【0013】

このエアバッグ装置10は、自動車の助手席前方のインストルメントパネル(図示略)の上面付近に設置された助手席用エアバッグ装置である。なお、第4図の符号8は自動車のウインドシールドを示している。

【0014】

第1図に示すように、このエアバッグ装置10は、前面が開放した容器状のリテナ12と、折り畳まれた状態でこのリテナ12内に配置されたエアバッグ(インナバッグ14とアウタバッグ16とからなる)と、このエアバッグを膨張させるためのガス発生手段としての略円柱状のインフレータ18と、このリテナ12の前面開口を覆うモジュールカバー20と、該リテナ12に設けられたベントホール22と、このベントホール22を閉鎖する閉鎖手段としての蓋24とを有している。モジュールカバー20は、取付け部材20bによってリテナ12に取り付けられている。モジュールカバー20の裏面には、テアライン20aが設けられている。

【0015】

リテナ12は、第1図の上面側が開放しており、底面には、外方に向って半円形状に膨出した凹部12aが設けられている。該インフレータ18は、その下半分がこの凹部12aに配置され、上方から押え部材30が被せられることによりリテナ12の底面に固定されている。なお、押え部材30も全体として該インフレータ18の外周面に沿う半円形状となっている。この押え部材30にはガス流通用の開口32が設けられている。

【0016】

前記インナバッグ14は該リテナ12の内容積の約1.5倍～アウタバッグ

容量の約半分程度の容積を有する。アウタバッグ16は、通常の助手席エアバッグと同等の内容積を有する。インナバッグ14はアウタバッグ16内に配置されている。インナバッグ14の先端側には、該インナバッグ14内とアウタバッグ16内とを連通するガス流通口34が1個又は複数個設けられている。

【0017】

インナバッグ14及びアウタバッグ16には、それぞれ第1図の左下側に開口36, 38が設けられている。これらの開口36, 38の縁部は前記押え部材30とリテーナ12の底面との間に挟持固定されている。なお、押え部材30及び該開口36, 38は、ボルト40及びナット42によってリテーナ12に固定されている。

【0018】

リテーナ14の側面の下部にはベントホール22が設けられている。この実施の形態では、アウタバッグ16には、このベントホール22に重なり合う位置に開口44が設けられている。この開口44に対し、アウタバッグ16の内側から前記蓋24が当たがわれ、押え部材46によって該蓋24と該開口44の縁部がリテーナ12のベントホール22の縁部に固定されている。蓋24は略円板状本体部24bと、その周縁から放射方向に突設された複数の突片24aとを有し、本体部24bの板央部には厚板部24cが設けられている。この円板状本体部24bの直径はベントホール22の直径よりも小さい。

【0019】

第5図の通り、この実施の形態では、アウタバッグ16(第5図では図示略)とリテーナ12の内面との間にパッキン50が介在されている。なお、押え部材46は、中央に透口46aを有した方形板状のものである。前記蓋24の厚板部24cは、この透口46aに嵌合する。

【0020】

この押え部材46の4隅にはスタッドボルト46bが突設されている。パッキン50、リテーナ12及びアウタバッグ16の開口44の縁部にはそれぞれスタッドボルト46bの挿通用の小孔50h、12h(アウタバッグ16の小孔は図示略)が設けられている。押え部材46とアウタバッグ16との間に蓋24を介

在させつつスタッドボルト46bをこれらの小孔に挿通し、該スタッドボルト46bにナット52を締め込むことにより、蓋24がリテーナ12に固定される。なお、蓋24は、その突片24aが押え部材46とリテーナ12との間に挟持される。

【0021】

第1図の通り、インナバッグ14は折り畳まれてリテーナ12内の比較的奥部に配置されているが、インナバッグ14やアウタバッグ16の折り畳み方は図示に限定されない。

【0022】

このように構成されたエアバッグ装置10の作動について次に説明する。

【0023】

車両衝突時にインフレータ18がガス噴出作動すると、このインフレータ18からのガスは押え部材30のガス流通常開口32を通ってインナバッグ14内に導入され、まずこのインナバッグ14が膨張する。第2図に示すように、このインナバッグ14の内容積はリテーナ12の容積よりも大きいので、インナバッグ14が膨張すると、モジュールカバー20はこのインナバッグ14の膨張圧によりテアライン20に沿って開裂する。インナバッグ14はこのモジュールカバー20を押し開けて車両室内に膨らみ出す。

【0024】

なお、インナバッグ14が車両室内に膨らみ出すまでは、該インナバッグ14の先端側のガス流通口34を通ってインナバッグ14からアウタバッグ16に流出するガス量は極僅かであり、アウタバッグ16は殆ど膨張していない状態でインナバッグ14によってリテーナ12から押し出される。

【0025】

次いで、インナバッグ14が十分に膨張すると、該ガス流通口34を通ってインナバッグ14内のガスが大量にアウタバッグ16内に流出するようになり、第3図に示すように、アウタバッグ16が十分に大きく膨張して乗員を保護する。

【0026】

このアウタバッグ16に乗員が突っ込んでくることによりアウタバッグ16の

内圧が上昇して所定圧を超えたときには、第4図及び第6図（b）に示すように、押え部材46の透口46aに対峙した蓋24は、各突片24aがアウタバッグ16内から本体部24bに加えられる押圧力に耐え切れなくなって折れ、該本体部24bがベントホール22から押し出される。これにより、ベントホール22が開放され、アウタバッグ16内のガスが流出して乗員の衝撃エネルギーが十分に吸収されるようになる。

【0027】

第7図はこのエアバッグ装置10の動作特性を示すグラフである。この第7図に示すように、インフレータ18が作動開始すると、このインフレータ18からのガスがまずインナバッグ14に導入され、該インナバッグ14の内圧が上昇し、モジュールカバー20が開裂する。

【0028】

モジュールカバー20が開裂し、インナバッグ14がモジュールカバー20を押し開けて膨張すると、インナバッグ14内のガスがガス流通口34を通ってアウタバッグ16に流出するようになる。これにより、アウタバッグ16が十分に大きく膨張する。ただし、アウタバッグ16が十分に大きく膨張しても、アウタバッグ16の内圧は所定圧を超えることはなく、蓋24は開かない。従って、アウタバッグ16は、十分に大きく膨張し、乗員をしっかりと受け止めることができる。

【0029】

その後、乗員がアウタバッグ16に突っ込んでくることによりアウタバッグ16の内圧がさらに上昇して所定圧に達すると、蓋24が開いてベントホール22が開放される。これにより、アウタバッグ16内のガスが流出して衝撃が十分に吸収される。

【0030】

第7図には、リテーナ12にベントホール22が設けられていない場合における乗員突入後のアウタバッグ16の内圧の変化が二点鎖線によって示されている。

【0031】

なお、蓋24の突片24aの断面積（幅、厚み）や数を調整することにより、ベントホールの開弁時のアウタバッグ内圧を調整することができる。

【0032】

第8～13図を参照して本発明の別の実施の形態について説明する。

【0033】

第8図は実施の形態に係る運転席用エアバッグ装置の断面図、第9図はこのエアバッグ装置のリテーナと破断可能シートとの分解斜視図、第10図はこのエアバッグ装置のベントホール付近の拡大断面図、第11図はモジュールカバー開き出し直後の断面図、第12図はアウタバッグが十分に膨張したときの断面図、第13図はエアバッグへの乗員突入後の断面図である。

【0034】

このエアバッグ装置60は、ステアリングホイール58の内側に配置された運転席用エアバッグ装置である。

【0035】

このエアバッグ装置60は、リテーナ62と、該リテーナ62に取り付けられたインフレータ64及びインナバッグ66並びにアウタバッグ68と、折り畳まれた該エアバッグ（インナバッグ66及びアウタバッグ68）を覆うモジュールカバー70とを有する。

【0036】

リテーナ62は、インナバッグ66が取り付けられる主板面62a（第9図）と、該主板面62aの縁部から後方（即ち乗員と反対方向）に起立する起立片62bとを有している。モジュールカバー70は、その側面の脚片部70aがリテーナ62の起立片62bに対しリベット72により固着されている。この実施の形態では、該脚片部70aと起立片62bとの間にアウタバッグ68の縁部が挟持されている。リベット72は、該アウタバッグ68の縁部をも貫通している。

【0037】

インフレータ64は、主板面62aに設けられたインフレータ設置用開口76からインナバッグ66内に上端側が入り込むようにしてリテーナ62に固着されている。78は押えリングと称されるエアバッグ取付部材であり、該押えリング

78と主板面62aの開口76の縁部との間でインナバッグ66の開口縁部を挟持し、これによってインナバッグ66がリテーナ62に固定されている。該押えリング78にはボルト80が固着されており、このボルト80が、インナバッグ66の開口縁部、リテーナ主板面62a及びインフレータ64のフランジ64aに設けられたボルト挿通孔に挿通され、ナット82が該ボルト80に締め込まれている。

【0038】

モジュールカバー70の裏面には、このモジュールカバー70を開裂させるためのテアライン70bが設けられている。

【0039】

リテーナ62の主板面62aには、第9、10図の通り、その外周縁に沿って複数のベントホール84が設けられている。該主板面62aに対し破断可能シート（以下、単にシートという）86が重ね合わされ、各ベントホール84を閉鎖している。シート86は、軟質樹脂、硬質樹脂或いは織布などにて構成されるが、これに限定されない。このシート86は、この実施の形態では接着剤や粘着剤によって該主板面62aに貼着されているが、このシート86の固定方式はこれに限定されない。

【0040】

なお、図示の通り、インナバッグ66はアウタバッグ68の内側に配置されている。インナバッグ66の容積は、モジュールカバー70とリテーナ主板面62aとで囲まれる容積の1.5倍～アウタバッグ容量の約半分程度である。アウタバッグ68の容積は、通常の運転席用エアバッグと同等程度のものである。

【0041】

インナバッグ66の先端側には、インナバッグ66内とアウタバッグ68内とを連通するガス流通口90が設けられている。

【0042】

このように構成された運転席用エアバッグ装置60の作動について次に説明する。

【0043】

車両衝突時にインフレータ64がガス噴出作動すると、このインフレータ64からのガスはインナバッグ66内に導入され、まずこのインナバッグ66が膨張する。第11図に示すように、このインナバッグ66の内容積はモジュールカバー70とリテーナ62の主板面62aとによって囲まれる容積よりも大きいので、インナバッグ66が膨張すると、モジュールカバー70はこのインナバッグ66の膨張圧によりテアライン70bに沿って開裂する。インナバッグ66はこのモジュールカバー70を押し開けて車両室内に膨らみ出す。

【0044】

なお、インナバッグ66が車両室内に膨らみ出すまでは、該インナバッグ66の先端側のガス流通口90を通ってインナバッグ66からアウタバッグ68に流出するガス量は極僅かであり、アウタバッグ68は殆ど膨張していない状態でインナバッグ66によって車両室内に押し出される。

【0045】

次いで、インナバッグ66が十分に膨張すると共に、該ガス流通口90を通ってインナバッグ66内のガスがアウタバッグ68内に流出するようになり、第12図に示すように、アウタバッグ68が十分に大きく膨張する。

【0046】

このアウタバッグ68に乗員が突っ込んでくることによりアウタバッグ68の内圧が上昇して所定圧を超えたときには、第13図に示すように、破断可能シート86がアウタバッグ68内から加えられる押圧力により破れ、ベントホール84が開放する。これにより、アウタバッグ68内のガスがベントホール84から流出して乗員の衝撃が十分に吸収される。

【0047】

このエアバッグ装置60にあっても、モジュールカバー70を押し開く前にインナバッグ66の内圧が高圧になってしまっても、ベントホール84からガスが流出することではなく、エアバッグを早期に膨張させたり、インフレータを小容量のものとすることができます。もちろん、乗員が突っ込んでくることによりアウタバッグ68の内圧が上昇して所定圧に達したときに確実にベントホール84が開放する。

【0048】

なお、本発明のエアバッグ装置は、乗員保護エアバッグのみならず、車両の外で展開する歩行者保護用エアバッグ装置等にも適用可能である。

【0049】

【発明の効果】

以上の通り、本発明のエアバッグ装置にあっては、乗員が突っ込んでくることによってアウターバッグの内圧が所定圧まで上昇するまでベントホールを閉鎖しておくことができ、エアバッグの膨張を早くしたり、あるいはガス発生手段を小容量のものとすることが可能となる。このアウターバッグに乗員が突っ込んでアウターバッグ内圧が所定圧になったときには、確実にベントホールが開放し、乗員の衝撃が吸収される。

【図面の簡単な説明】

【図1】

実施の形態に係る助手席用エアバッグ装置の断面図である。

【図2】

モジュールカバー開き出し直後の断面図である。

【図3】

アウターバッグが十分に膨張したときの断面図である。

【図4】

アウターバッグへの乗員突入後の断面図である。

【図5】

ベントホール閉鎖手段の分解斜視図である。

【図6】

ベントホール閉鎖手段の構成を示す要部断面図である。

【図7】

図1のエアバッグ装置の動作特性図である。

【図8】

実施の形態に係る運転席用エアバッグ装置の断面図である。

【図9】

リテーナと破断可能シートとの分解斜視図である。

【図10】

ベントホール付近の拡大断面図である。

【図11】

モジュールカバー開き出し直後の断面図である。

【図12】

アウタバッグが十分に膨張したときの断面図である。

【図13】

アウタバッグへの乗員突入後の断面図である。

【符号の説明】

10 助手席用エアバッグ装置

12 リテーナ

14 インナバッグ

16 アウタバッグ

18 インフレータ

20 モジュールカバー

22 ベントホール

24 蓋

24a 突片

34 ガス流通口

44 ガス流出用開口

46 押え部材

46a 透口

58 ステアリングホイール

60 運転席用エアバッグ装置

62 リテーナ

64 インフレータ

66 インナバッグ

68 アウタバッグ

70 モジュールカバー

84 ベントホール

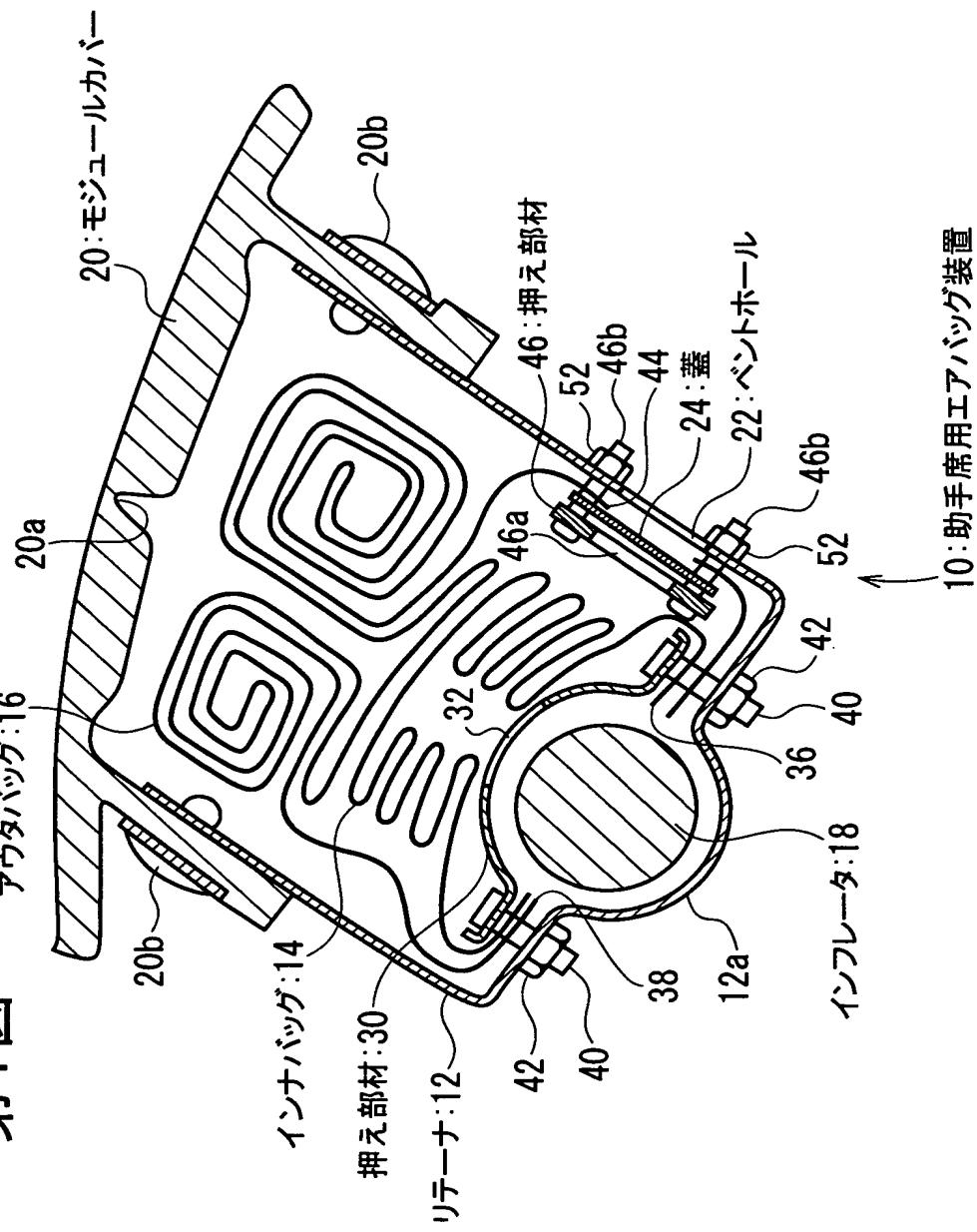
86 破断可能シート

90 ガス流通口

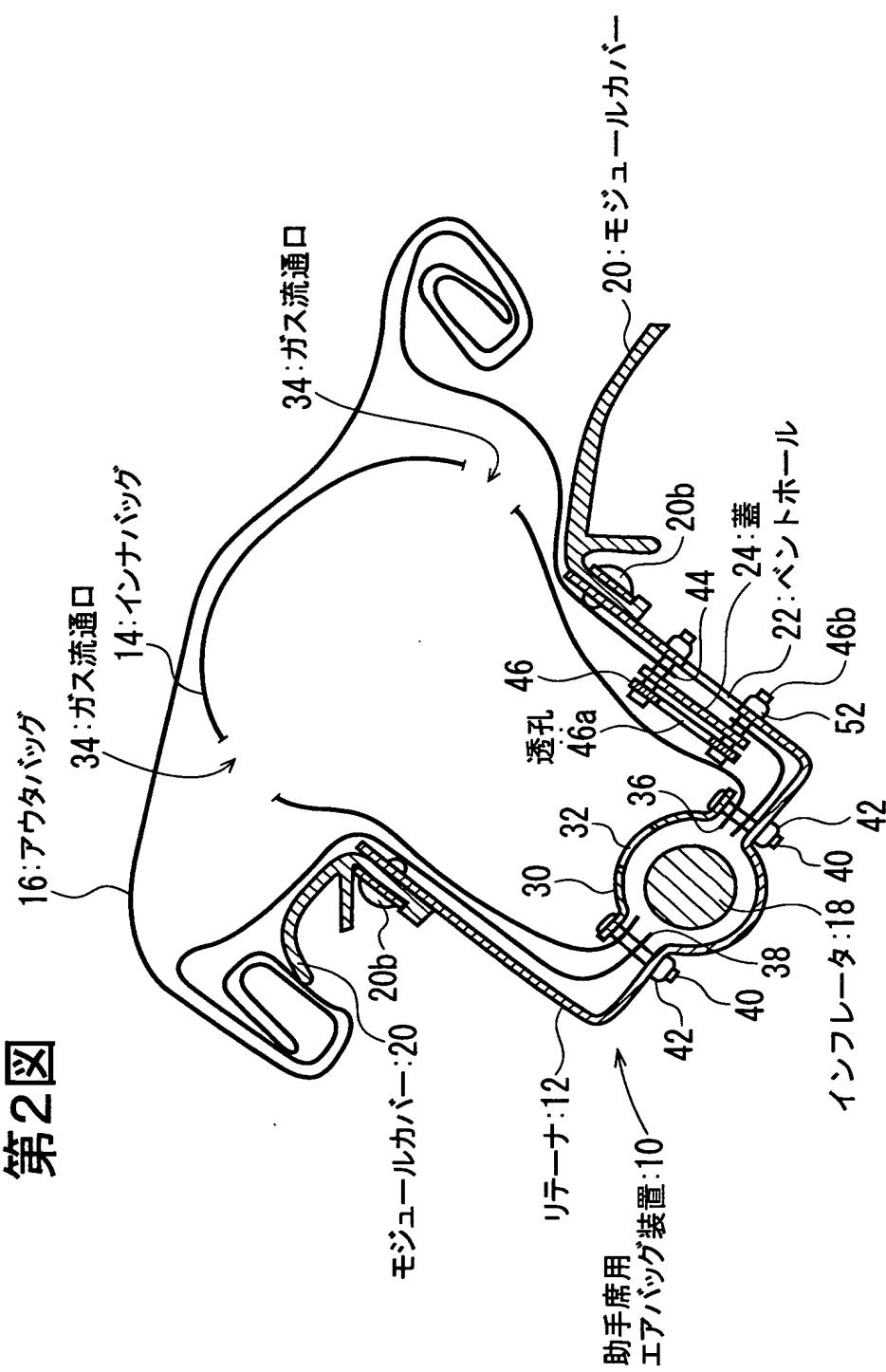
【書類名】 図面

【図1】

第1 図

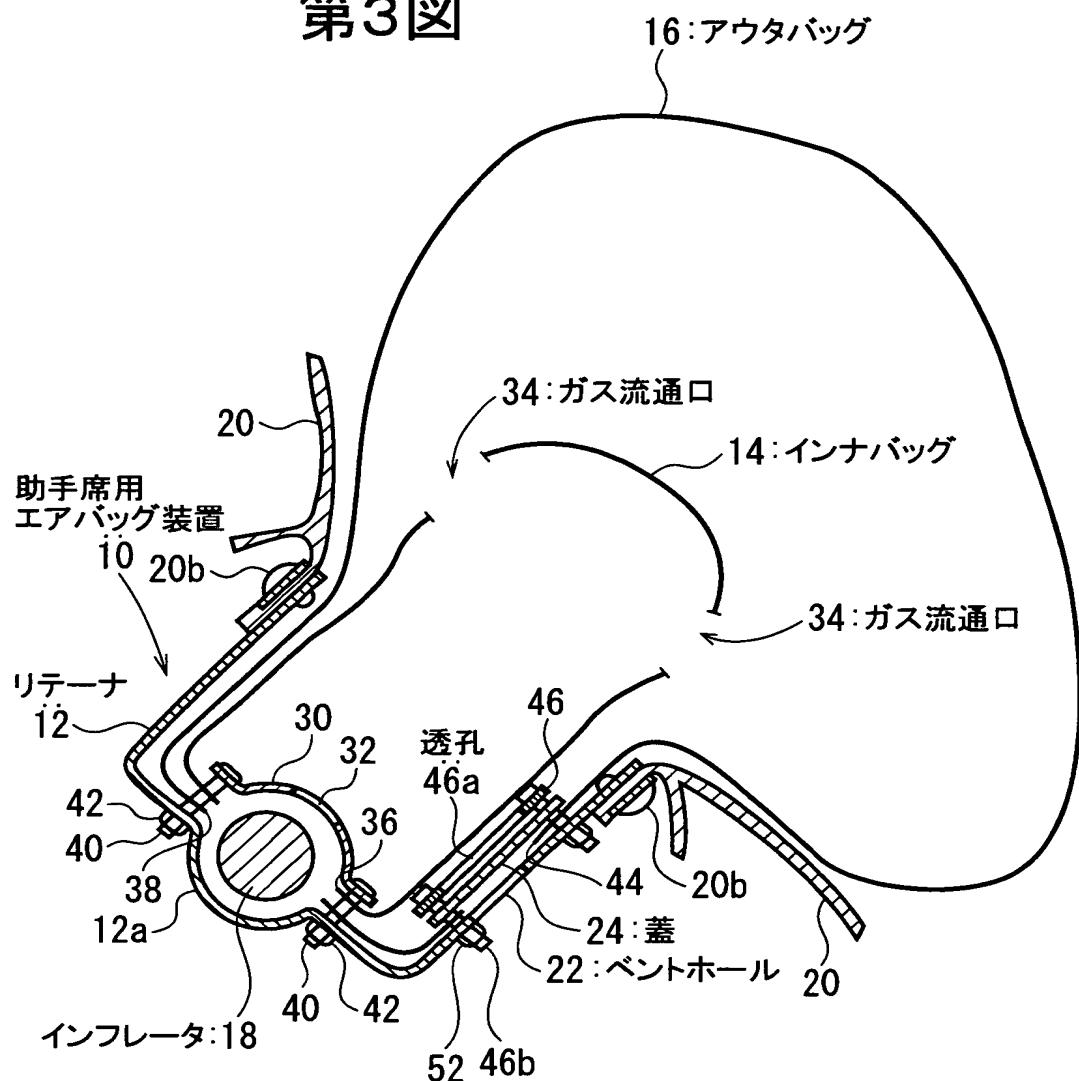


第2図

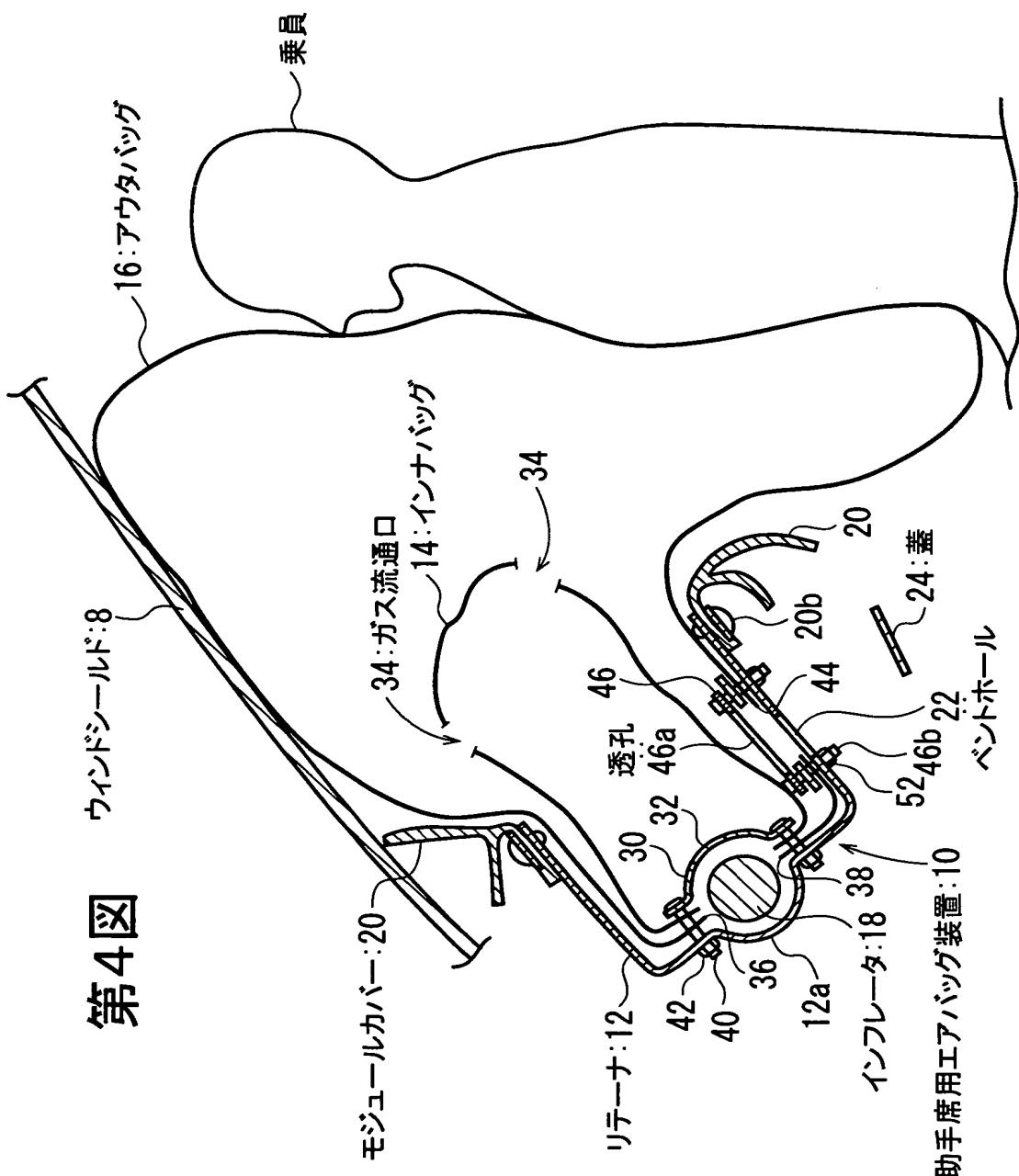


【図3】

第3図

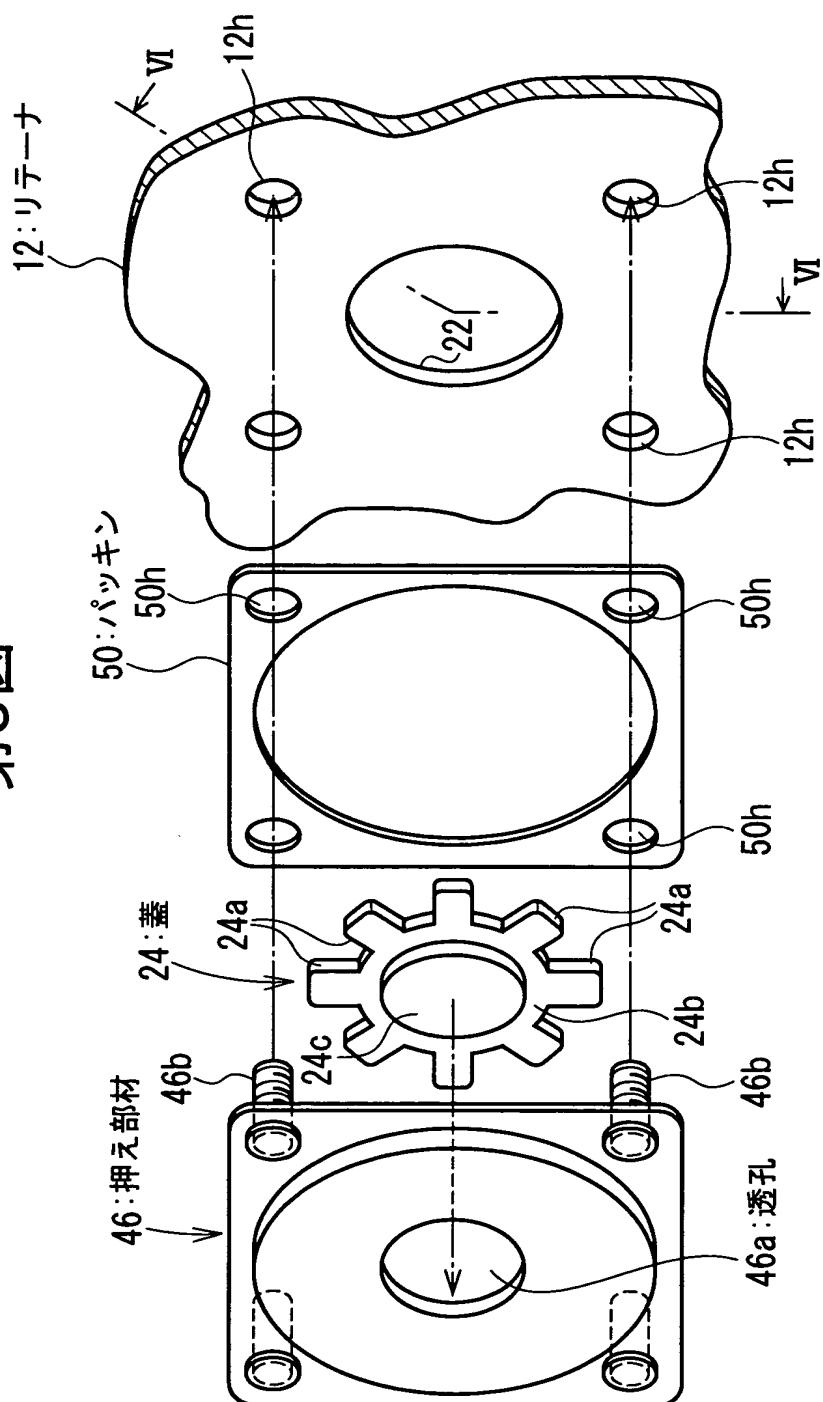


【図4】



【図5】

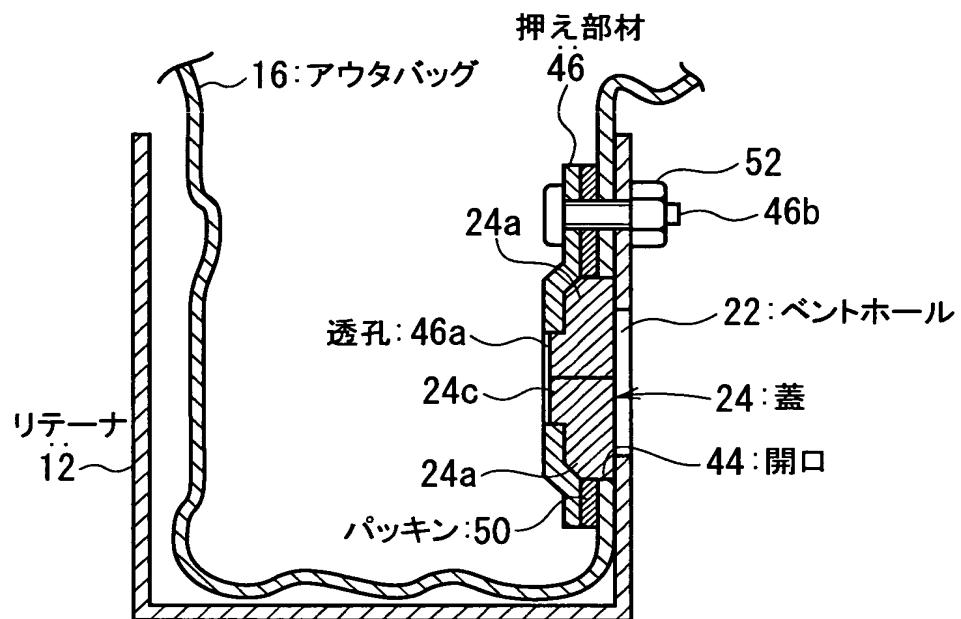
第5図



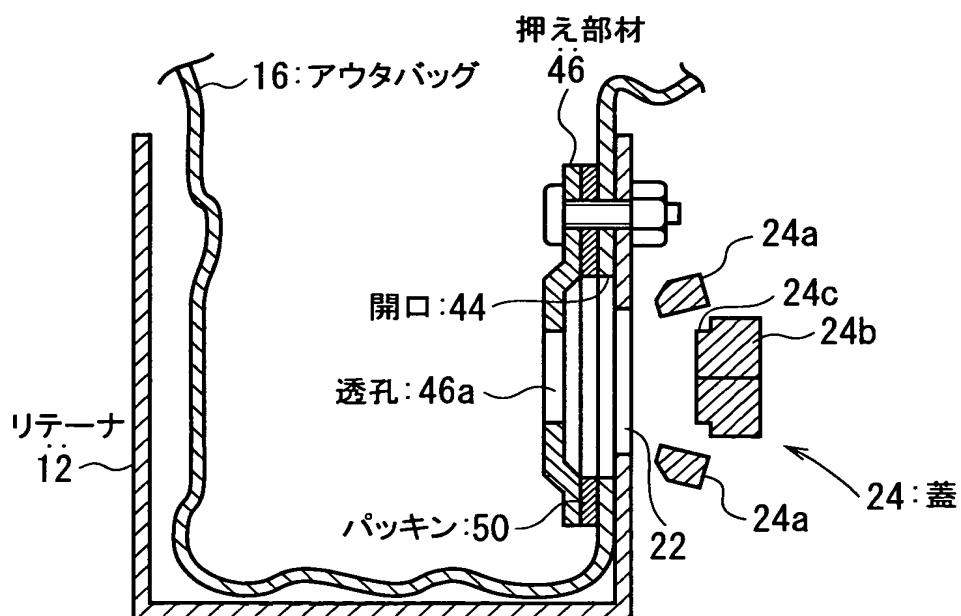
【図6】

第6図

(a)

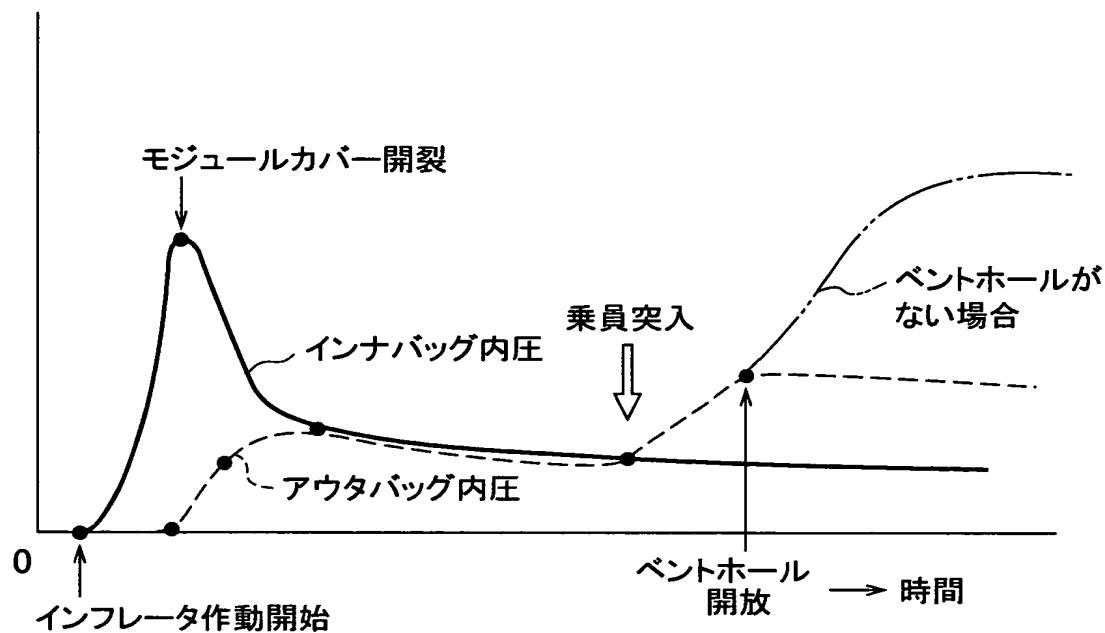


(b)



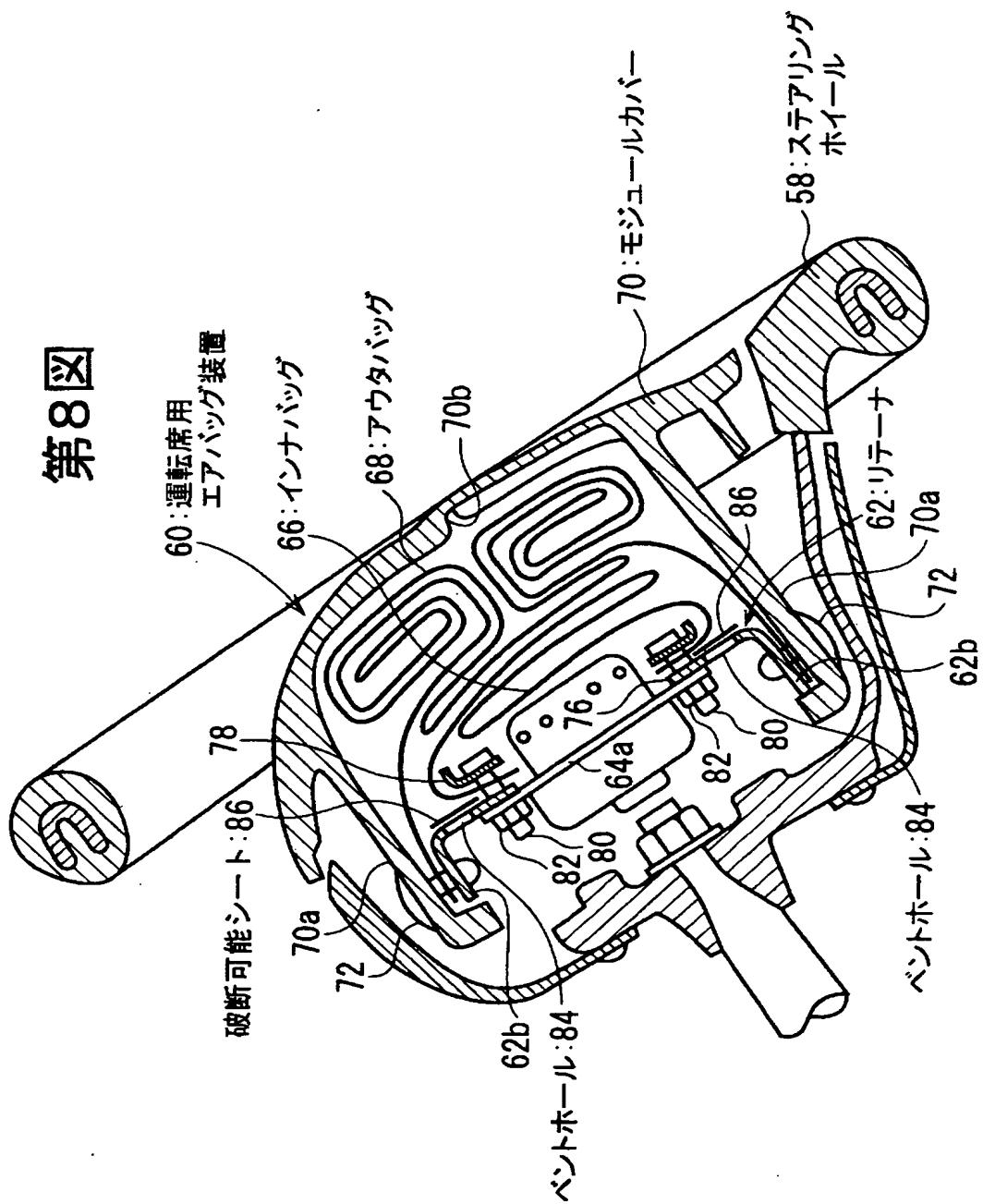
【図7】

第7図



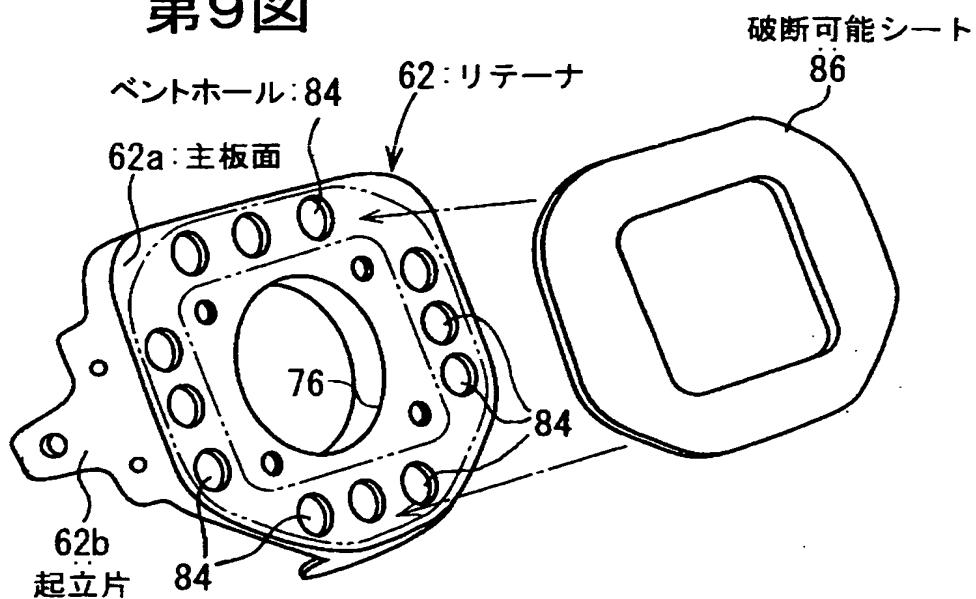
【図8】

第8図



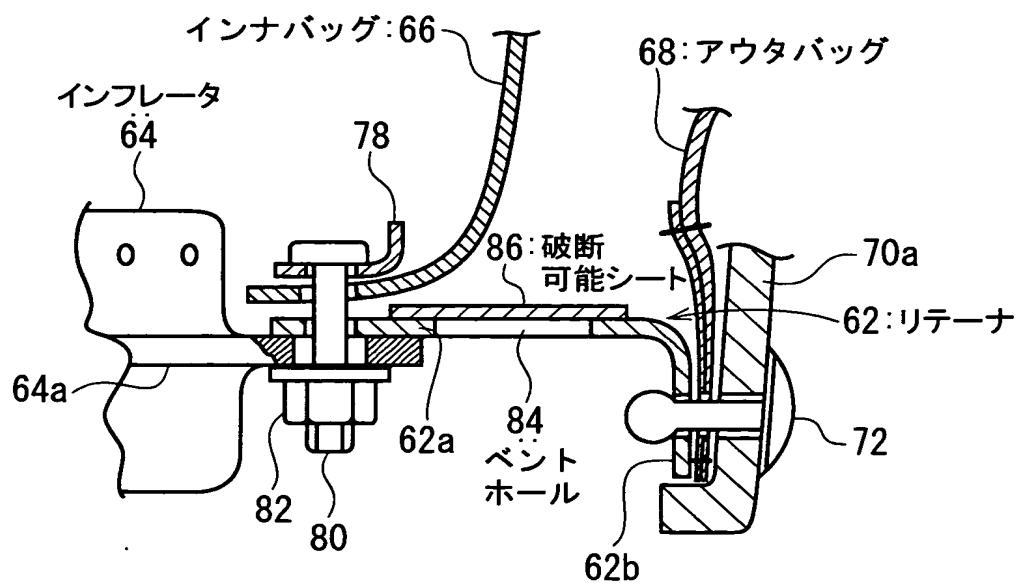
【図9】

第9図



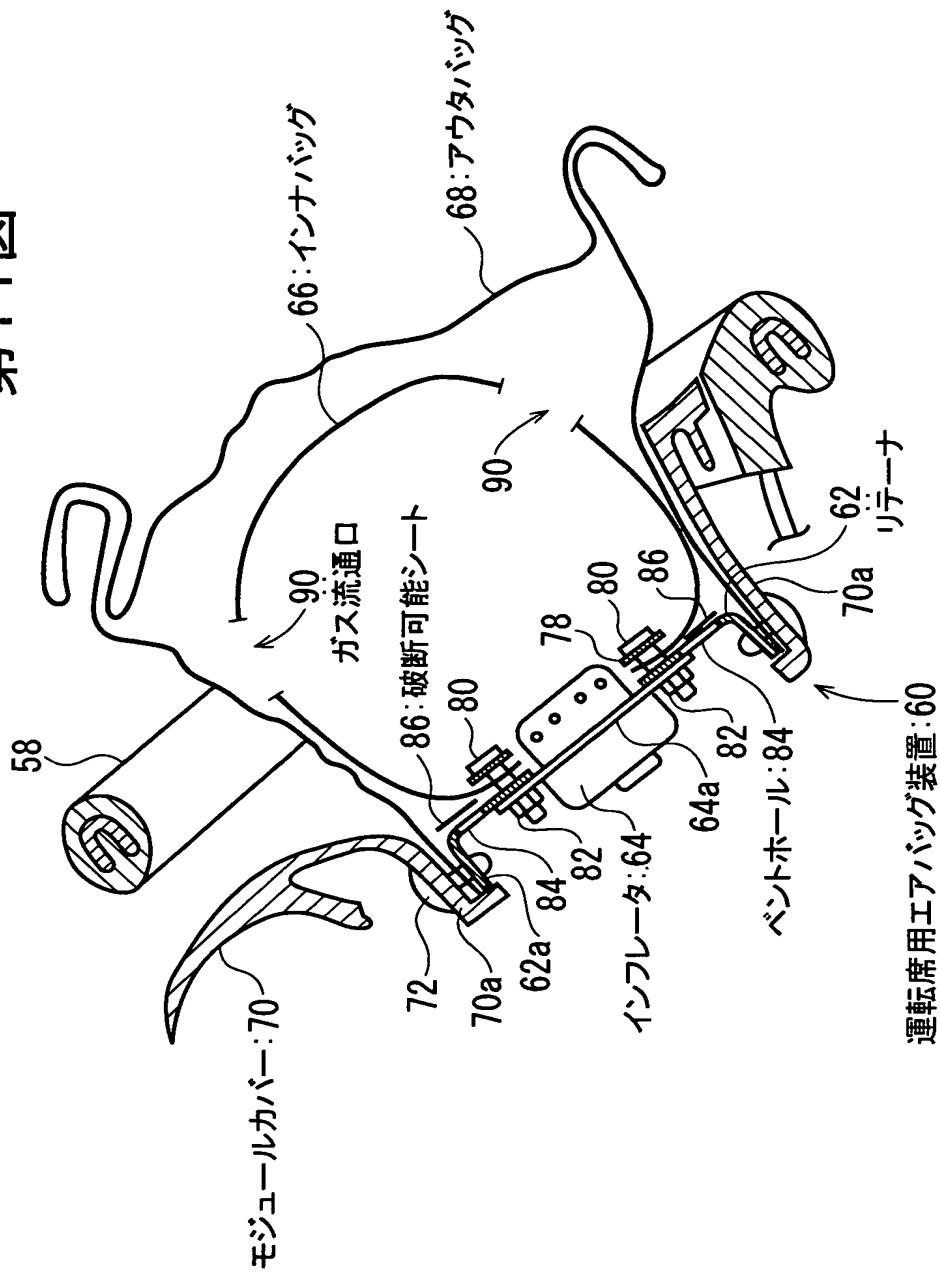
【図10】

第10図

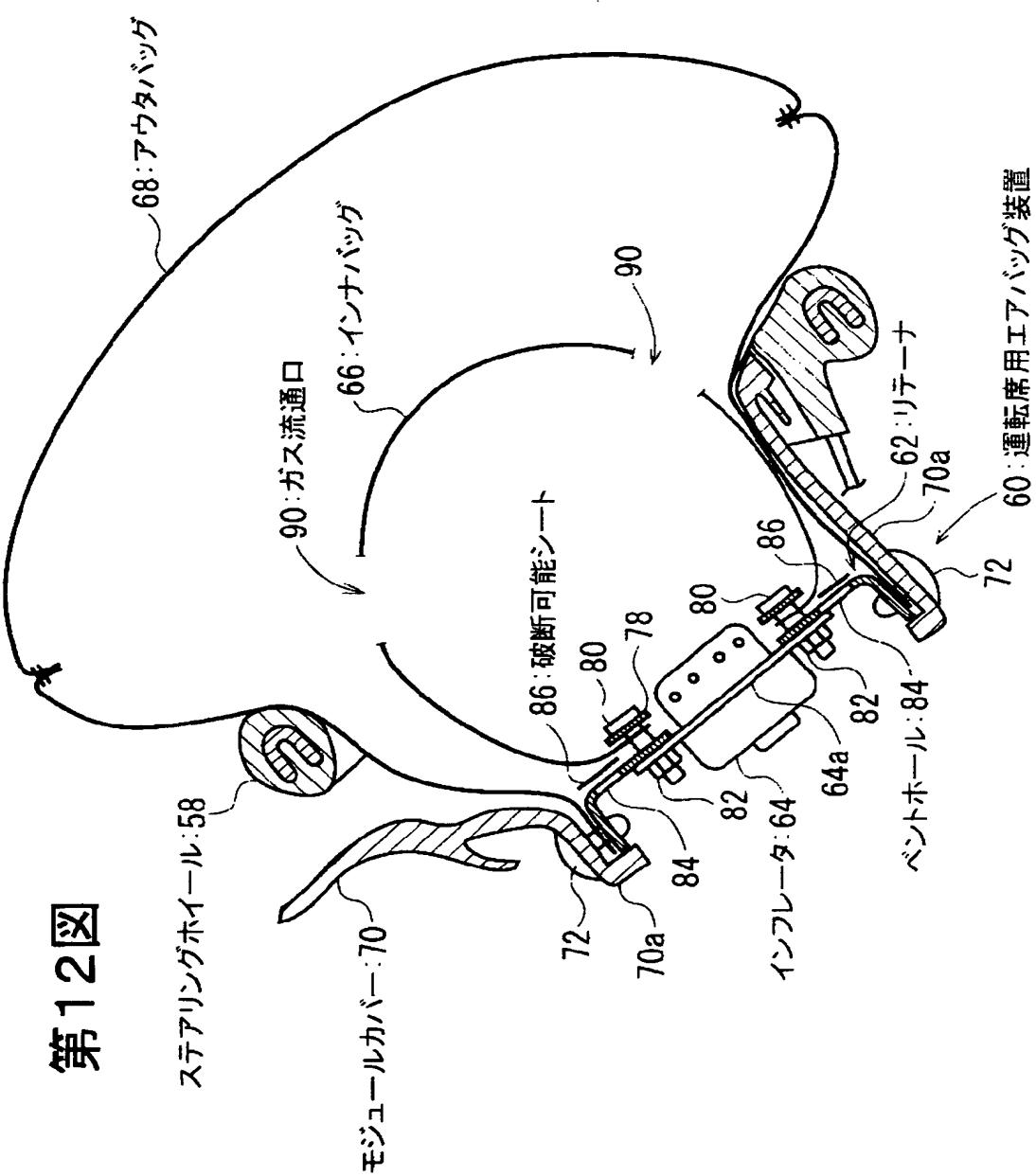


【図11】

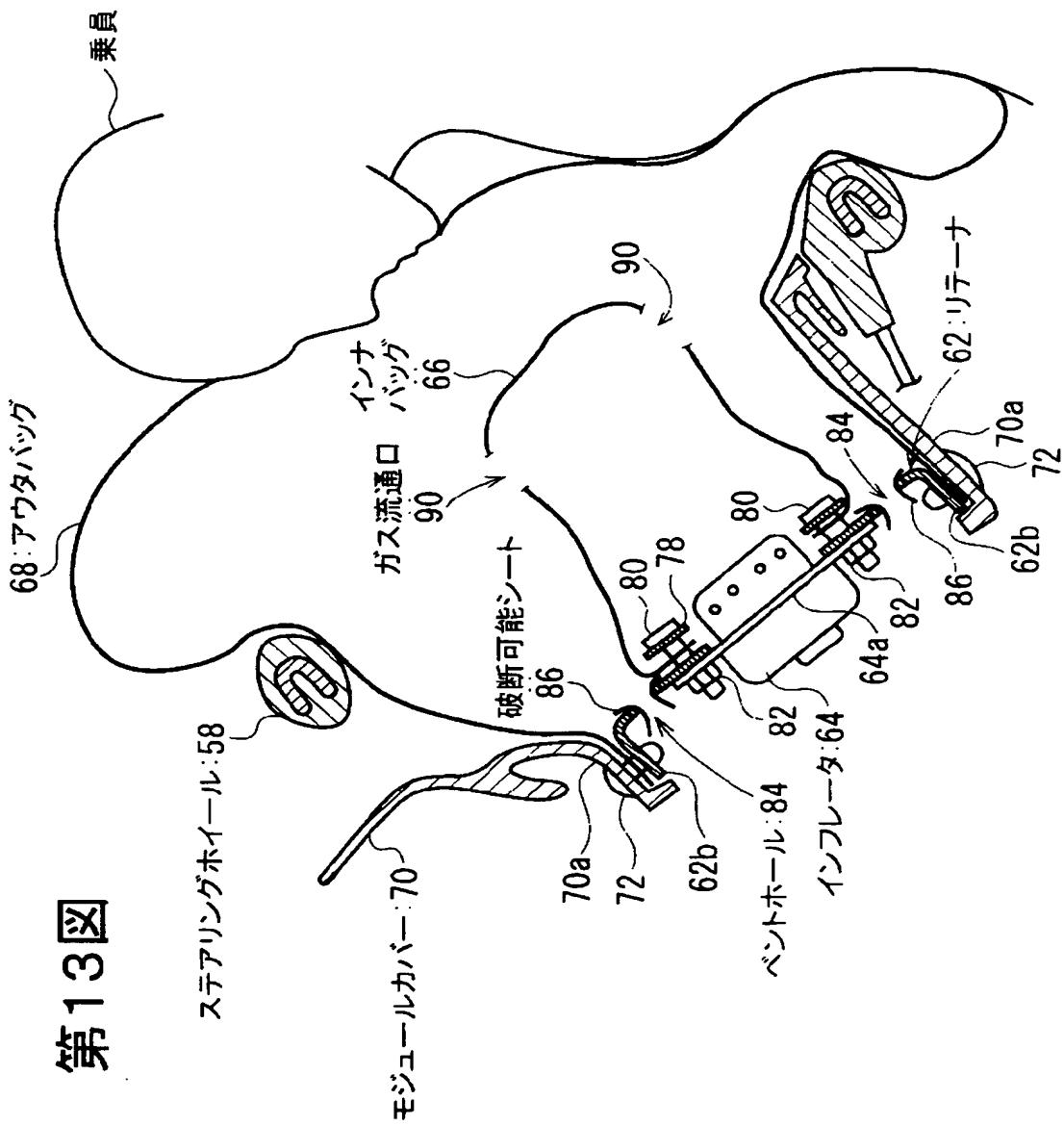
第11図



第12図



【図13】



第13図

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ベントホールの弁駆動装置を用いることなく、エアバッグ内圧が所定圧になると確実にベントホールが開放するエアバッグ装置を提供する。

【解決手段】 リテーナ12内に折り畳まれた状態でインナバッグ14及びアウタバッグ16が配置され、該リテーナ12はモジュールカバー20によって閉鎖されている。リテーナ12にはベントホール22が設けられている。ベントホール22は蓋24によって閉鎖されている。インナバッグ14はリテーナ12の内容積の約1.5倍～アウタバッグ容量の約半分程度の容積を有する。インフレータ18からのガスはインナバッグ14内に導入される。インナバッグ14が膨張すると、モジュールカバー20はインナバッグ14の膨張圧により押し開けられる。インナバッグ14内のガスがアウタバッグ16内に流出し、アウタバッグが膨張する。アウタバッグ16の内圧が所定圧に達すると、蓋24が開いてベントホール22が開放される。

【選択図】 図4

認定・付加情報

| | |
|---------|---------------|
| 特許出願の番号 | 特願2002-312955 |
| 受付番号 | 50201624331 |
| 書類名 | 特許願 |
| 担当官 | 第八担当上席 0097 |
| 作成日 | 平成14年10月29日 |

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年10月28日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000108591]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区六本木1丁目4番30号

氏 名 タカタ株式会社